

6—12 Bissen losgerissen und in der bocalen Kavität (müssen wir hier die Existenz eines prooesophagalen „Kropfes“ annehmen?) zusammengestopft worden sind, erfolgt eine Schluckbewegung, welche die Nahrungsmasse auf einmal durch den Oesophagus abwärts gleiten lässt. Gleichzeitig mit der Nahrungsaufnahme geht das Abstoßen der Substanz vor sich, die den Verdauungskanal passiert hat und die, kontinuierlich vorgeschoben, dem Anus als langer, dunkler Faden anhängt, der in ununterbrochenen Windungen — wie bei so vielen Blattminierern — den Minengang von Anfang bis zum Ende durchzieht. Die Zeitdauer für die Verdauung, d. h. von der Nahrungsaufnahme bis zur Exkretion des Kotes, ist offenbar relativ kurz; ich glaube sie, nach meinen Beobachtungen, auf durchschnittlich etwa 20 Minuten schätzen zu dürfen.

(Schluss folgt.)

## Statistische Untersuchungen über Färbungsvariationen bei Coleopteren (1907). \*)

Von **Otto Meissner**, Potsdam.

### 1. *Phyllopertha horticola* L.

Da das Wetter Ende Mai und den ganzen Juni hindurch fast durchweg kühl und häufig auch trübe war, die Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola* L.) aber nur bei Sonnenschein in grösserer Zahl zu fliegen pflegen, habe ich diesmal nur 94 Tiere fangen können gegen 317 im Vorjahre 1906.

Ueber die Resultate der Einzelfänge gibt die unten folgende Tabelle Auskunft. „Stellung I“ bedeutet, wie im vorjährigen Aufsätze \*) näher (durch eine Figur) erläutert worden ist, dass der Winkel Auge des Beschauers-Käfer-Fenster etwa 45° beträgt, während er in „Stellung II“ rd. 135° gross ist. Die angegebene Farbe ist die des Brustschildes.

Tabelle 1.

Varietät	I.	II.	III.	IV.	V.	Zus.
Halschild in Stellung	I. hellgrün II. grün	hellgrün blau	dunkelgrün blau	blaugrün blau	blau blau	
1907 27. Mai	5	4	2	2	1	14
28. "	—	1	—	—	—	1
29. "	1	3	—	—	—	4
30. "	4	2	1	—	—	7
31. "	1	—	—	1	—	2
1. Juni	1	—	—	—	—	1
3. "	—	—	—	1	—	1
5. "	17	10	6	8	9	50
7. "	—	1	—	—	—	1
8. "	—	—	—	—	1	1
10. "	1	3	1	1	—	6
11. "	1	2	—	—	—	3
12. "	—	1	—	—	—	1
13. "	—	1	1	—	—	2
Im ganzen	Anzahl 31 Prozent 33.0	28 29.8	11 11.7	13 13.8	11 11.7	94 100.0

Herr Auel hat im Juni dieses Jahres (1907) in Neuhoi bei Heringsdorf an der Ostsee gleichfalls dieses Tier gesammelt und

\*) Vgl.: Statistische Untersuchungen über Färbungsvariationen bei Coleopteren (1906) in Zeitsch. f. wissensch. Ins.-Biol. Bd. II, S. 351—354.

110 Stück erbeutet. Er hat sie mir freundlichst zur Durchmusterung überlassen; vielleicht findet sein Beispiel Nachfolge!

Tabelle 2 gibt eine Vergleichung der Potsdamer Zählungen von 1906 und 1907 und der der Neuhofer Tiere; alles in Prozenten ausgedrückt; den für Potsdam gültigen Zahlen sind ihre durchschnittlichen (aus der Tabelle der Einzelfänge ermittelten) Fehler mit  $\pm$  hinzugefügt. Da die Grenzen zwischen den einzelnen Varietäten oft schwer zu ziehen sind, habe ich in Tabelle 3 nur 2 Gruppen: grün, die Varietäten I—III umfassend, und blau, Varietät IV und V, unterschieden. Für 1905 lagen nur Schätzungen vor, deshalb sind die Zahlen, weil vermutlich mit grosser Unsicherheit behaftet, in Klammern gesetzt.

Tabelle 2.

Varietät	I.	II.	III.	IV.	V.	Anzahl
Potsdam 1906	1.3 $\pm 0.7$	57.4 2.0	33.4 1.2	2.2 0.9	5.7 1.5	314
Potsdam 1907	33.0 $\pm 5.1$	29.8 6.5	11.7 1.5	13.8 1.5	11.7 4.0	94
Mittel 1906/7	17.2	43.6	22.6	8.0	8.7	
Neuhof 1907	10.3	59.0	13.1	10.3	7.5	110

Tabelle 3.

	grün I.—III.	blau IV.—V.	grün blau
(Potsdam 1905)	37	33	2.0)
Potsdam 1906	92	8	11.5
Potsdam 1907	74	26	2.8
Neuhof 1907	82	18	4.6

Was zunächst die Vergleichung der beiden Potsdamer Zählungen betrifft, so geht aus den mittleren Fehlern zur Evidenz hervor, dass die vorhandenen beträchtlichen Abweichungen reell sind. Die Möglichkeit, dass ich die Farben 1907 systematisch anders geschätzt hätte als 1906, liegt vor, doch dürften die hieraus entspringenden Fehler, die zudem nur die Varietäten I—III betreffen, schwerlich mehr als 3 pCt. betragen. Es ist also als sicher anzunehmen, dass die Farben 1907 mehr zu den Extremen rein-grün und rein-blau neigten als 1906. Aus Tabelle 3 ergibt sich das gleiche mit grosser Deutlichkeit. Die Tiere mit grünem Brustschild waren 1906 fast 12 mal so häufig als die mit blauem, 1907 kaum 3 mal so zahlreich. Das Jahr 1907 ist danach dem 1905 ziemlich ähnlich. Zur Entscheidung, ob 1905 und 1907 etwa „Normaljahre“ waren, 1906 ein „Ausnahmehahr“, sind weitere Zählungen nötig, die ich auch durchzuführen hoffe.

Wie aus Tabelle 3 hervorgeht, waren 1907 an der Ostsee die Tiere mit grünem Brustschild etwas häufiger als in Potsdam, nur gab es (nach Tabelle 2) dort nicht ganz soviel rein-grüne Tiere, während die Abweichungen im übrigen wohl durch die Unsicherheiten der Zahlen zu erklären sind.

Die sich hieraus ergebende Schlussfolgerung:

Die Färbung des Brustschildes von *Phyllopertha horticola* L. ist in den einzelnen Jahren sehr verschieden, im gleichen Jahre an verschiedenen Orten aber annähernd gleich, hängt also wahrscheinlich eher von allgemeinen klimatischen Faktoren (Witterung des vorangegangenen Sommers) also von lokalen Ursachen ab bedarf natürlich noch der Verifikation durch weitere Untersuchungen. — Unpräparierte, nicht in Alkohol getötete Tiere mit Angabe von Ort und Zeit des Fanges, und in einer Anzahl von mindestens 100 Stück würden mir zur Erweiterung meiner Statistik sehr willkommen sein. Das Tier fliegt in der Ebene von Mitte Mai bis Mitte Juni etwa.

Die im Katalog verzeichneten Varietäten *ustulatipennis* Villa mit geschwärzten Flügeldecken und *rufipes* Torre mit braunen Beinen sind recht selten; jene scheinen, wie aus Tabelle 4 hervorgeht, an der Ostsee etwas häufiger zu sein, was mit der allgemeinen Erfahrung, dass kühles Klima mehr melanistische Varietäten erzeugt, gut übereinstimmt.

Tabelle 4.

	<i>ustulatipennis</i> Villa		<i>rufipes</i> Torre	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Potsdam 1906	5	1.6	0	—
Potsdam 1907	0	—	0	—
Neuhof 1907	5	4.6	1	0.9

Bemerken will ich schliesslich noch, dass die Flugzeit 1906 am 26. Mai, 1907 trotz des strengen Winters und kalten Frühjahrs zur gleichen Zeit, am 27. Mai begann und auch in beiden Jahren bis Mitte Juni dauerte.

2. *Anomala aënea* Degeer.

Auch bei *Anomala aënea* variiert die Farbe des Brustschildes, und zwar zwischen grün und kupferrot. Leider habe ich dies Jahr wegen der ungünstigen Witterung nur sehr wenig Tiere erbeuten können, sodass die Feststellung der relativen Häufigkeit beider Varietäten mit einer sehr grossen Unsicherheit behaftet ist.

Tabelle 5.

Varietät	rot	grün	Zus.
10. Juli—31. Aug. 1907	4	12	16
Proz. }	25±10	75±10	100

Die Unsicherheit ist aus den hier nicht ausgeführten Resultaten der Einzelfänge ermittelt. Immerhin scheint soviel sicher zu sein, dass die Anzahl der Exemplare mit grünem Brustschild die der Tiere mit kupferrotem Brustschilde erheblich übertrifft.

3. *Chrysomela varians* Schall.

Auch bei diesem Käfer hat die ungünstige Witterung des Sommers das Resultat gehabt, dass ich anfangs bedeutend weniger Tiere erhalten

konnte als 1906, während der schöne Oktober noch reichen Fang lieferte. Die ersten Imagines erschienen 1907 viel später, erst am 19. Juni, 1906 dagegen schon Ende Mai. Der Grund ist wohl der, dass *Hypericum perforatum*, das Johanniskraut, die Futterpflanze für Larve und Käfer, sich in diesem Jahre gleichfalls später entwickelte. Die ersten Imagines von *Chrysomela varians* Schaller erscheinen ungefähr zu dem Zeitpunkte, wo das *Hypericum* zu blühen beginnt, denn sie fressen auch Blüten, ihre Larven nur die Blätter.

Ich habe diesmal die blauen und violetten Tiere in eine Rubrik vereinigt. Erstens führen sie denselben Namen, und ferner habe ich beobachtet, dass längere Zeit in Gefangenschaft gehaltene, ursprünglich rein blaue Tiere allmählich immer mehr violetten Schimmer annehmen. Eine Trennung erscheint danach nicht gerechtfertigt.

Tabelle 6 gibt eine Uebersicht über die erzielten Resultate und darunter zum Vergleich die 1906 ermittelten Werte.

Tabelle 6.

Datum 1907	rot <i>centaurea</i>	grün <i>varians</i>	blau, violett <i>pratensis</i>	schwarz <i>aethiops</i>	Summe
19.—30. VI.	3	12	14	0	29
1.—31. VII.	4	14	15	2	35
1.—31. VIII.	3	3	4	0	10
1.—30. IX.	23	73	54	3	153
1.—25. X. 1)	18	49	43	3	113
Zusammen	51	151	130	8	340
0/0	15.0	44.4	38.2	2.3	99.9
1906 Zus.	56	172	138	8	374
0/0	14.9	45.7	37.2	2.1	99.9

1) Schluss der Beobachtungsreihe.

Wie man sieht, stimmen die relativen Häufigkeiten der einzelnen Varietäten (Aberrationen) in beiden Jahren nahezu völlig überein, trotz des ganz verschiedenen meteorologischen Charakters der beiden Sommer 1906 und 1907.

Eine ähnliche Konstanz der Häufigkeit der einzelnen Varietäten ist auch bei *Coccinella* L. (*Adalia* Muls.) *bipunctata* L. zu beobachten.

Irgendwelche weiteren Schlüsse daraus zu ziehen, wäre verfrüht. Zunächst gilt es, die Zählungen fortzusetzen. Material aus andern Gegenden wäre mir auch sehr erwünscht. Man könnte dann vielleicht entscheiden, ob die Färbungsverschiedenheiten etwa mit der Bodenbeschaffenheit zusammenhängen sollten, falls sich ihre Unabhängigkeit vom Klima erweisen sollte. Für *Chrysomela varians aethiops* Fabr. nimmt Krauss (Entomolog. Jahrbuch für 1907, S. 38) genannte Vermutung an, indem er diese Varietät als „selten, alpin, auch im Jura“ vorkommend, bezeichnet.

## Kleinere Original-Beiträge.

Pieris-Varietäten beobachtet bei Bathen (Kurland) 1908. (Schluss aus Heft 8.)

III. *Pieris rapae* L.

Die Frühjahrsgeneration von *leucotera* Steff. war diesmal ganz ausgeblieben. Dagegen fing ich im August Stücke (♂♂ und ♀♀), die, abgesehen von den etwas mehr abgerundeten Vorderflügeln, sich in Farbe und Zeichnung nicht unbedeutend